MANUAL DE USUARIO DEL ABATIDOR

INDICE

1 FUNCIONES

1.1 Ciclos de refrigeración y congelación

Los ciclos de abatimiento son la principal función del abatidor de temperatura, y pueden ser divididos en dos categorías: ciclos de refrigeración y ciclos de congelación.

Un ciclo de refrigeración reduce significativamente el tiempo que la comida permanece dentro de la banda crítica de temperatura (de 10ºC a 65ºC) donde hay una alta probabilidad de proliferación de bacterias.

Un ciclo de congelación, por otra parte, tiende a reducir la formación de de microcristales de hielo dentro del producto congelado; estos microcristales, cuando se forman, afectan a las propiedades organolépticas de la comida.

Los valores estándar de estos ciclos son los siguientes:

	Ciclo de refrigeración	Ciclo de congelación
Temperatura inicial del producto	90°C	90°C
Temperatura final del producto	3°C	-18°C
Duración	90 min	270 min

Los ciclos pueden ser definidos por tiempo o por temperatura. Si el ciclo ha sido definido por tiempo, la duración es definida, mientras que si el ciclo es definido pro temperatura, este finaliza cuando el producto (internamente) alcanza la temperatura fijada; en ambos casos la sonda de control es un sensor de temperatura en el abatidor, usada para controlar el compresor.

Un ciclo puede ser definido como “suave” o “fuerte”; el significado de suave y fuerte difiere dependiendo de si el el ciclo es de refrigeración o de congelación.

Para los ciclos de refrigeración, si elegimos “suave”, el abatidor trabajara durante la duración completa del ciclo considerando la temperatura final del abatimiento como consigna (normalmente alrededor de 0ºC); por otra parte, si el ciclo es “fuerte”, el abatidor trabajara con dos diferentes consignas para el abatimiento, una mas baja (alrededor de -20ºC), usada hasta que la temperatura del producto alcanza el valor de consigna o un tiempo pre-establecido expira, y una segunda consigna, mas alta (alrededor de 0ºC), usada hasta que finaliza el ciclo.

Para los ciclos de congelación, si elegimos “suave”, el abatidor funcionara con dos diferentes consignas, la primera mas alta (alrededor de 0ºC) usada hasta que el producto (internamente) alcanza la consigna de temperatura o hasta que finaliza un tiempo pre-establecido, la segunda consigna (inferior) es usada hasta que finaliza el

ciclo; si, por otra parte, el ciclo se elije “fuerte”, el abatidor trabaja siempre considerando la consigna final del ciclo (alrededor de -35ºC)

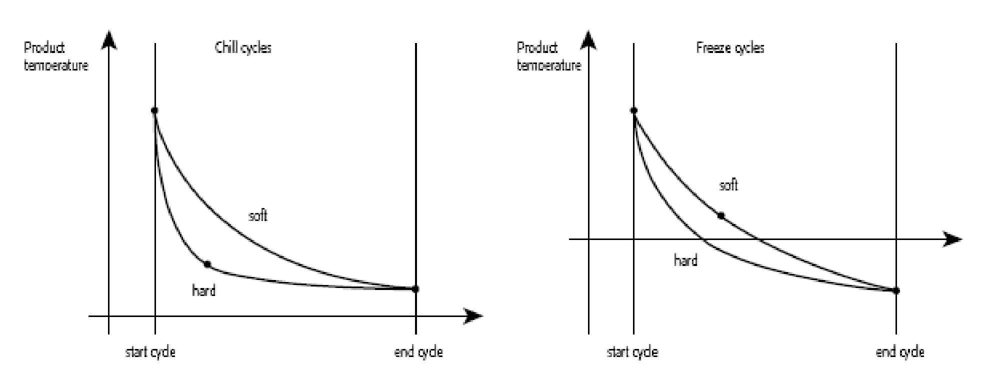


Fig. 4.1 Chill cycles (hard and soft) and freeze cycles (hard and soft).

El abatidor tiene definidos los siguientes ciclos estándar:
Estandard + 3 °C por temperatura, suave (soft)
Estandard + 3 °C por temperatura, fuerte (hard)
Estandard + 3 °C por tiempo, suave (soft)
Estandard + 3 °C por tiempo, fuerte (hard)
Estandard - 18 °C por temperatura, suave (soft)
Estandard - 18 °C por temperatura, fuerte (hard)
Estandard - 18 °C por tiempo, suave (soft)
Estandard - 18 °C por tiempo, fuerte (hard)

Estos ciclos están programados de acuerdo a las siguientes consignas y duraciones:

Ciclo		Fase 1			Fase 2			Conservación
		Cámara	Producto	Tiempo	Cámara	Producto	Tiempo	Cámara
Ciclos de refrigeración	Estandard + 3 °C por temperatura, suave (soft)	0 °C	3 °C	90 min	---	---	---	2 °C
	Estandard + 3 °C por temperatura, fuerte (hard)	-20 °C	10 °C	60 min	0 °C	3 °C	30 min	2 °C
	Estandard + 3 °C por tiempo, suave (soft)	0 °C	---	90 min	---	---	---	2 °C
	Estandard + 3 °C por tiempo, fuerte (hard)	-20 °C	---	60 min	0 °C	---	30 min	2 °C
Ciclos de Congelación	Estandard - 18 °C por temperatura, suave (soft)	0 °C	3 °C	120 min	-35 °C	-18 °C	150 min	-20 °C
	Estandard - 18 °C por temperatura, fuerte (hard)	-35 °C	-18 °C	270 min	---	---	---	-20 °C
	Estandard - 18 °C por tiempo, suave (soft)	0 °C	---	120 min	-35 °C	---	150 min	-20 °C
	Estandard - 18 °C por tiempo, fuerte (hard)	-35 °C	---	270 min	---	---	---	-20 °C

El abatidor también permite al usuario definir hasta diez ciclos personalizados, cambiando los valores de los parámetros de acuerdo a sus necesidades.

Los ciclos personalizados pueden ser definidos partiendo de un ciclo estándar (hasta dos fases) o alternativamente usando la opción “completa”, que puede tener hasta tres fases, todas configuradas por el usuario:

- Enfriamiento rápido
- Enfriamiento controlado
- Congelación rápida

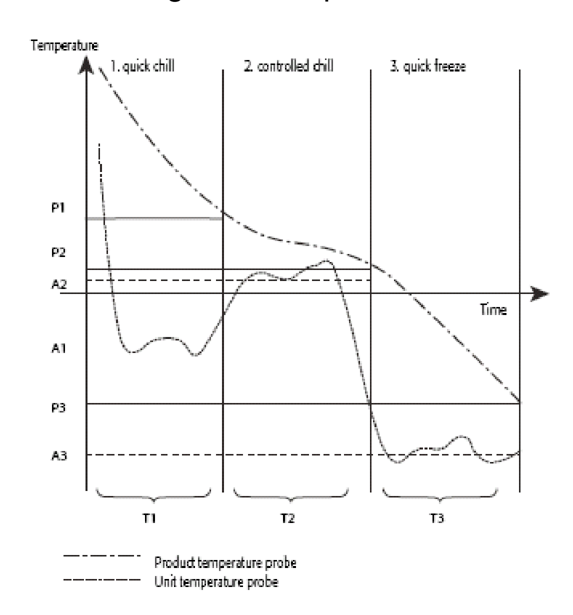


Fig. 4.2 Complete cycle.

La Fase 1 es usada para enfriar rápidamente la comida que acaba de ser cocinada, la Fase 2 evita la formación de hielo en la superficie de los productos, y la Fase 3 congela rápidamente.

Cada fase tiene los siguientes parámetros:

- Duración (ciclo por tiempo) o duración máxima (ciclo por temperatura) T1, T2, T3
- Consigna de temperatura de producto para la fase final (ciclo por temperatura) P1, P2, P3

Si uno de los parámetros de tiempo T1, T2, T3 es fijado a cero, la correspondiente fase es eliminada.

Si un ciclo esta siendo controlado por tiempo, las consignas para la temperatura del producto no son evaluadas; si, por el contrario, un ciclo es controlado por temperatura, los parámetros de tiempo (T1,T2 y T3) son usados como máxima duración de la correspondiente fase; si la consigna P3 no es alcanzada a lo largo del ciclo

(T1+T2+T3), este no finaliza, continua hasta que alcanza la consigna, pero una alarma nos informa de que el ciclo no se ha terminado en el tiempo máximo.

Si al final del ciclo se fija una fase de conservación, el abatidor alcanzara y mantendrá la temperatura de la cámara en la consigna de conservación.

El final de un ciclo es señalado por un pitido audible.

Nota: Si cuando esta corriendo un ciclo hay un fallo de corriente o la puerta del abatidor es abierta por un periodo de tiempo menor a la duración de un parámetro prefijado, el ciclo continua desde el punto en que fue interrumpido, si, por el contrario, la duración es mayor que la fijada por el parámetro, el ciclo finaliza y una alarma indica este hecho.

Nota: Mientras un ciclo esta corriendo no se pueden crear ni grabar ciclos.

Como usar los ciclos:

1. Desde el menú principal → Ciclo → Seleccionar ciclo; o pulsando la tecla PROGRAM.
2. Visualice la lista de ciclos (usando ▲ y ▼);
3. Elija uno de ellos, pulsando ◄ durante 3 segundos.

Nota: El ciclo finaliza cuando las condiciones de deseadas se alcanzan, o puede ser parado por el usuario.

Como crear un ciclo personalizado (3 fases –ejemplo más completo):

1. Desde el menú principal → Ciclo;
2. Pulse la tecla PROGRAM durante 5 segundos para entra en el menú de ciclo personalizado;
3. Visualice la lista de los ciclos estándar (usando ▲ y ▼) que pueden ser usados como base para fijar un ciclo personalizado (una, dos o tres fases);
4. Seleccione Completo (ciclo con tres fases) → Ahora elija si el ciclo será controlado “por tiempo” o “por temperatura”;
5. El abatidor requiere ahora los parámetros para la fase 1, la consigna para la cámara, la consigna para el producto y la duración de la fase (▲ y ▼ modifican el valor y la tecla ◄ confirma y te mueve al siguiente paso);
6. Repite el punto 5 para la fases 2 y la fase 3;
7. Elija Si o NO para que haya una fase de conservación al finalizar el ciclo y elija la correspondiente consigna;
8. Ademas, un desescarche puede ser programado antes del ciclo o antes de la fase de conservación.
9. En la pantalla final se guarda el ciclo personalizado con un nombre (hasta 15 caracteres alfanumericos y los símbolos +, -, ° y espacio) mas un numero identificador del ciclo (de 1 a 10);
10. Presione ◄ durante 3 segundos para salvar el ciclo;
11. Pulse ESC para volver al menu.

Nota: hasta 10 ciclos personalizados pueden almacenarse; después del décimo, el abatidor sobrescribe uno de los ciclos creado para grabar el nuevo.

1.2 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)

Descripción de la función:

Esta función del abatidor es usada para registrar posibles anomalías durante el funcionamiento de los ciclos o de la fase de conservación. Las siguientes anomalías son registradas:

- Ciclo finalizo excediendo el máximo tiempo a causa de problemas con la sonda;
- Ciclo finalizado después del tiempo máximo;
- Fallos de corriente durante el funcionamiento de un ciclo;
- Fallo de corriente durante la fase de conservación;
- Alarma de alta temperatura de HACCP;

Si el ciclo es por temperatura y ocurre un error con la sonda de producto, el ciclo finaliza cuando el tiempo máximo es alcanzado, y se registran los datos siguientes:

- Fecha y hora;
- Temperatura de producto final;
- El tipo de alarma HACCP (ese es, en este caso, ciclo finalizado excediendo el tiempo máximo).

Si, por el contrario, cuando un ciclo por temperatura se selecciona, este finaliza excediendo el tiempo máximo, los siguientes datos son registrados:

- Fecha y hora;
- El tiempo extra requerido para que el producto haya alcanzado la temperatura de consigna;
- El tipo de alarma HACCP (ese es, en este caso, ciclo finalizado excediendo el tiempo máximo).

Cuando un fallo de corriente se produce cuando esta corriendo un ciclo, los siguientes datos son registrados:

- Fecha y hora;
- Duración del fallo de corriente;
- El tipo de alarma HACCP (fallo de corriente cuando esta corriendo un ciclo).

Nota: Si la duración del fallo de corriente es mayor que un parámetro, el ciclo se finaliza.

Si el fallo de corriente ocurre durante la fase de conservación y la duración es mayor que un parámetro, y al final del fallo de corriente la temperatura en la cámara es mayor que el intervalo de temperatura de la alarma de alta temperatura, los siguientes datos son registrados:

- Fecha y hora;
- Duración del fallo de corriente;
- Temperatura de la cámara después del fallo de corriente;
- El tipo de alarma HACCP (fallo de corriente durante la fase de conservación).

Si durante la fase de conservación la temperatura sobrepasa el intervalo de temperatura de la alarma de alta temperatura, por un periodo de tiempo mayor que un parámetro fijado. Se registran los siguientes datos:

- Fecha y hora;
- Duración de la alarma;
- Valor máximo de la temperatura de la cámara alcanzado;
- El tipo de alarma HACCP (alta temperatura de la cámara).

1.3 Comprobaciones de sonda

Descripción de la funcion:

Hay tres comprobaciones de los valores medidos por las sondas:

- Temperatura de producto fuera de rango
- Sonda de temperatura de producto no insertada correctamente
- Sobrecarga de producto

Temperatura de producto fuera de rango

La sonda tiene un rango de medición desde -50°C a 90°C, al comienzo del ciclo la temperature de producto puede ser mayor de 90ºC; en este caso, la alarma de la sonda y el valor de la misma son ocultados y se muestra un texto que parpadea (“>90°C”), este para cuando la temperatura vuelve a su rango. Si, sin embargo, después de un cierto retardo, el valor medido continua fuera de rango, eso significa que la sonda esta fallando y una alarma es mostrada.

Sonda de producto no insertada correctamente

Si un ciclo por temperatura es seleccionado, y la sonda de temperatura de producto no funciona o no esta insertada correctamente se muestra una alarma y el ciclo finaliza por tiempo.

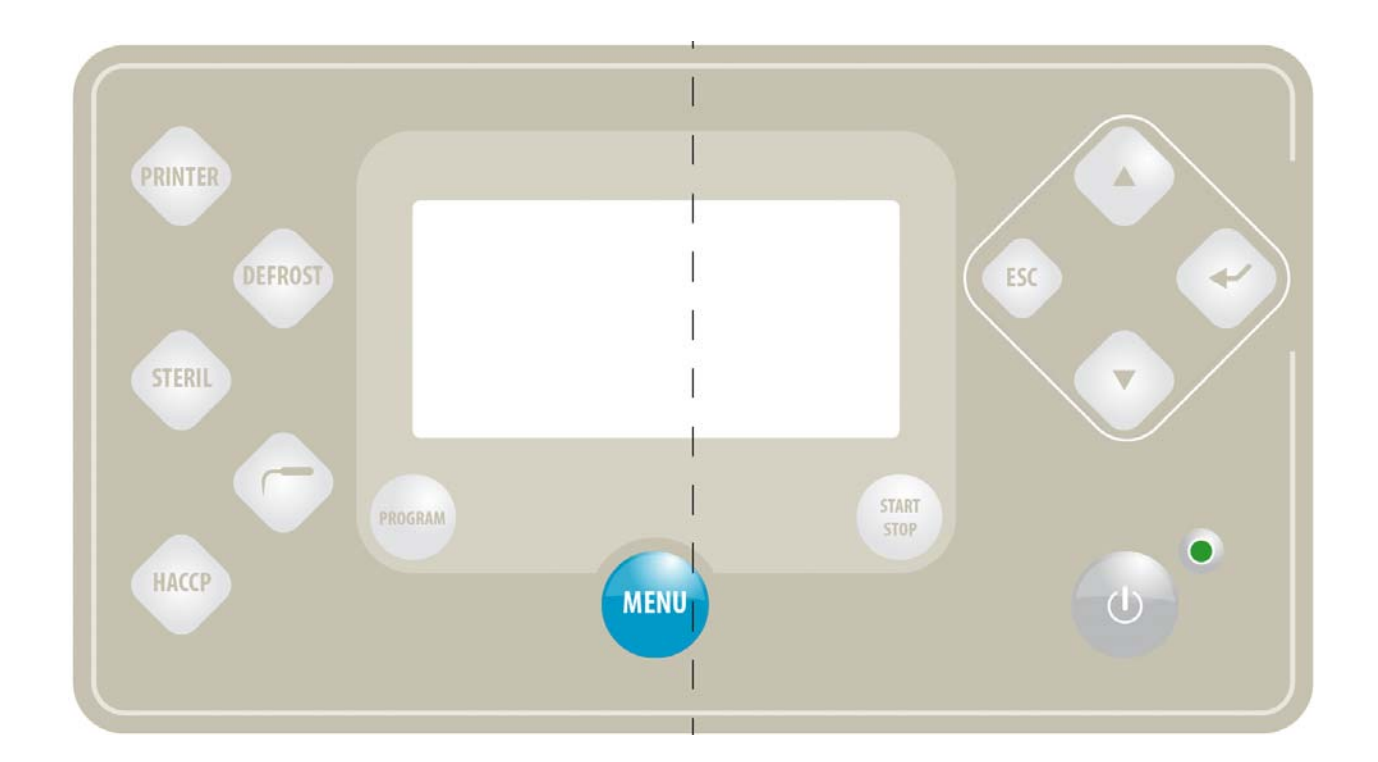
Sobrecarga

Cuando un ciclo comienza o la puerta se cierra, un chequeo es llevado a cabo para evaluar el riesgo de sobrecarga. SI la entrada es negativa, el chequeo es repetido después de un periodo, y si continua siendo negativa, se muestra una alarama de

sobrecarga. Este chequeo es llevado a cabo en ambas sondas, la de producto y la de cámara.

2 TECLADO

A continuación se muestra una imagen del teclado, y se va comentar el uso de cada una de las teclas.



- Tecla PRINTER: Al pulsar esta tecla si la impresora no esta disponible nos da un mensaje de error, y si lo esta, vamos a un menú donde podemos seleccionar si queremos que imprima el ultimo ciclo, los tres últimos, o los diez últimos. Se pulsa la tecla enter para poder seleccionar y luego se usan las teclas de subida y baja para elegir la opción que deseamos, y pulsamos la tecla Enter para imprimir.

- Tecla DEFROST: Al pulsar la tecla durante 3 segundos fuerza un desescarche manual, si se dan las condiciones para ello, en caso contrario te da un mensaje de error.

- Tecla STERIL: Al pulsarla vamos a menú esterilización, y con la tecla Enter inicia el funcionamiento. Cuando alcanza el tiempo máximo se para y da un mensaje de esterilización completada.

- Tecla de HACCP: Pulsando esta tecla durante 3 segundos, nos muestra el histórico de registros de HACCP.

- Tecla Program: Al pulsar esta tecla vamos a un menú donde aparecen todos los ciclos (Menú seleccionar ciclo). Si se deja pulsada en el menu ciclo (hay que ir desde el menú) durante 3 segundos se va al menú de creación de ciclos personalizados. La presentación de los diferentes ciclos no es cíclica sino que hacia arriba se muestran los ciclos personalizados y hacia abajo los ciclos estándar hasta que se acaba cada uno de ellos.

- Tecla STAR/STOP **(funcionalmente es la tecla de ALARMAS, pero en el teclado del prototipo hay un fallo y pone STAR/STOP)**: El funcionamiento de esta tecla es mostrar y resetear las alarmas.

- Tecla SONDA CALEFACTADA: Al pulsar la tecla vamos al menú de sonda calefactada. Donde se nos indica el tiempo máximo de funcionamiento y la temperatura de corte de la sonda. Por encima de este valor muestra mensaje “Núcleo demasiado caliente”.

- Tecla de Menú: Al pulsarla accedemos al menú.

- Tecla de ON/OFF: Cuando se pulsa durante 3 segundos enciende o apaga el equipo. Y aparece una pantalla donde informa del estado. Cuando esta apagado no funciona ninguna de las teclas salvo el ON/FF y la de Alarma. Cuando se intenta apagar el abatidor durante un ciclo aparece la pantalla ON con el mensaje “Unidad off demora”. Y al cabo del tiempo necesario para parar de forma segura la unidad, cambia a la pantalla OFF.

- Teclas de ARRIBA, ABAJO, ENTER y ESC: Sirven para moverse por los menús.

- El led de encendido esta encendido con el aparato ON, e indica la presencia de alguna alarma poniéndose intermitente.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS MENUS / DESCRIPTION OF THE MENUS

Vamos a describir los diferentes menús del controlador:

3.2 On / Off

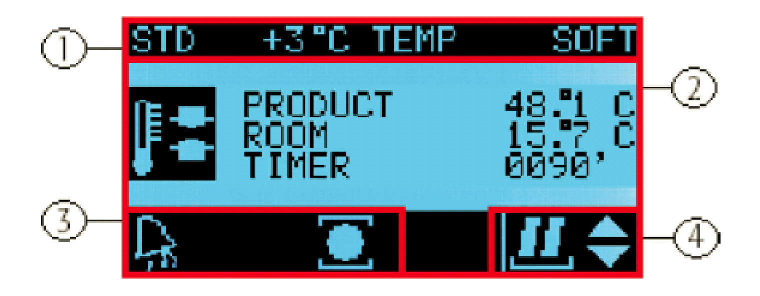
En esta opción del menú al igual que pulsando durante 3 segundos la tecla ON/OFF, cambia el status del aparato y muestra una pantalla con el estado del mismo.

3.3 Ciclo

Esta opción muestra en pantalla un ciclo en progreso o nos da la opción de elegir entre seleccionar un nuevo ciclo o repetir el último completado.

Si no hay ningún ciclo en ejecución nos aparece un menú con la opción repetir ciclo o seleccionar ciclo. Se elegiría una de la dos opciones y posteriormente el ciclo como se vio en el apartado como ejecutar un ciclo.

Cuando se esta ejecutando un ciclo, en el controlador se muestra la siguiente pantalla cuando se esta ejecutando un ciclo:



Esta pantalla al igual que el resto de las pantallas se divide en 4 zonas donde se especifica diferente información:

1.- Rama del menú especificada por el usuario. En este caso, se muestra la información acerca del tipo de ciclo seleccionado (estándar, por temperatura/por tiempo, Hard/soft).

2.- Valores principales relativos a la función en cuestión. En este caso, la temperatura del producto, temperatura de la cámara y el tiempo restante.

3.- Información variada. En esta zona aparecerán diferentes iconos (ver tabla abajo)

4.- Herramientas de navegación. A través de las teclas ▲ y ▼ se podrá elegir una opción y pulsando ◄ durante 3 segundos se activará.

Los iconos de la barra de información (punto 3) son los siguientes:



Fase de conservación

Desescarche en marcha o pendiente (si parpadea)

Compresor funcionando

Ventiladores funcionando

Hay alguna alarma activa

Hay alguna alarma HACCP activa

Error de sonda de producto

Las herramientas de navegación (punto 4) son las siguientes:

	Comenzar ciclo personalizado
	Parar
aux	Activar salida auxiliar (no tiene aplicación)
	Acceso a la fase de conservación. Se puede fijar que después del ciclo continúe con una fase de conservación.
	Ciclo continuo.
	Acceso al desescarche
	Enciende la luz (si existe)
	Pausa el ciclo (si la duración de la pausa es mayor que un parámetro registrara una alarma)
	Comienza el funcionamiento
	Repite el ciclo
SAVE	Salva
Set	Accede a los parametros
	Comienza un ciclo estandar

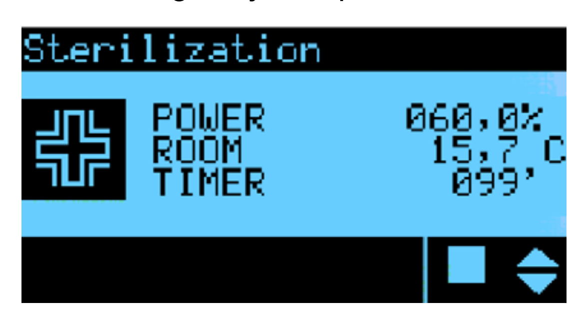
Nota: Durante la ejecución de un ciclo, tras un periodo de 3 minutos sin pulsar ninguna tecla, desaparecerá la retroiluminación de la pantalla y aparecerá una nueva pantalla en la que aparece solo una temperatura y el tiempo con tamaño más grande.

3.4 *Conservación*

Esta opción puede ser usada para comenzar o modificar la fase de conservación. La pantalla es similar a la de ejecución de un ciclo.

3.5 *Esterilización*

Use esta opción para iniciar el ciclo de esterilización del aparato (en caso de que el esterilizador este presente). Se muestra la pantalla siguiente, si la salida no esta activada en la programación aparecera el mesaje “NO DISPONIBLE”. A esta pantalla también se llega dejando pulsada durante 3 segundos la tecla STERILIZATOR.



En la parte central de la pantalla se muestra los parámetros de la esterilización: Porcentaje de potencia (en este caso 100%), Tª camara y tiempo de esterilización. En el icono de la parte inferior derecha, elegiremos con las teclas ▲ y ▼, la opción de comienzo, pausa y stop. Una vez seleccionada pulsar la tecla ◄ durante 3 segundos para que se lleve a cabo la acción seleccionada.

Una vez terminada la esterilización si se ha llevado a cabo de forma correcta aparece un mensaje indicándolo “ESTERILIZACIÖN COMPLETADA”, y si por alguna circunstancia, no se ha llevado a cabo correctamente (por ejemplo que se haya abierto la puerta durante el procedimiento) se mostrara el mensaje “ESTERILIZACIÖN NO COMPLETADA”.

3.6 *Sonda calefactada*

Use esta opción para iniciar la función de sonda calefactada. La pantalla que aparece es similar a la del esterilizador. El icono parpadeara cuando este calentado la sonda, y en la parte central se muestra la temperatura de la sonda y el tiempo máximo

de calentamiento. También puede aparecer un mensaje especificando un motivo por el que la sonda no calienta.

3.7 Ajustes

En esta opción del menú se accede a funciones recomendadas para usuarios avanzados, de hecho este menú pide la introducción de un código. En este apartado se integran las opciones de: ciclos personalizados, parámetros de la fase de conservación, horas de operación y lenguaje.

3.8 Servicio

Esta opción del menú esta restringida al servicio técnico, y en ella se fijan parámetros internos de funcionamiento.

3.9 Reloj

En esta opción del menú sirve para fijar la fecha y hora del reloj del abatidor.

3.10 Registro

En esta opción del menú se accede a los diferentes registros del aparato. Cuando entra se muestra una pantalla con tres submenus:

- HACCP: En este se muestran los registros de HACCP. A estos también se puede acceder pulsando durante 3 segundos la tecla HACCP.
- Alarmas: En este quedan registradas todas las alarmas del aparato con fecha y hora.
- Impresora: Esta opción te lleva a otra pantalla donde puedes elegir entre imprimir el registro HACCP del ultimo ciclo, los últimos tres ciclos o los últimos diez ciclos. Si no hay impresora conectada aparecerá un mensaje “NO DISPONIBLE”. A esta opción también se puede llegar pulsando 3 segundos la tecla PRINTER.

3.11 Bloqueo de teclado

En esta opción del menú se da la posibilidad de bloquear el teclado, para bloquearlo/desbloquearlo pulsar ESC+▼.

4 TABLA DE ALARMAS

Vamos a describir en la siguiente tabla, las diferentes alarmas que nos pueden aparecer:

Cada una tiene un código (mostrado en la primera columna) y un mensaje que es mostrado en pantalla (segunda columna)

Código	Descripción	Tipo de Rearme	Notas
HA	Alarma HACCP, alta temperatura	Manual	Desabilitada si la puerta permanence abierta mas de un tiempo preestablecido
HF	Alarma HACCP, fallo de correinte durante conservación	Manual	
HC	Alarma HACCP, fallo de corriente durante un ciclo	Manual	
HD	Alarma HACCP, Ciclo finalizado tras el tiempo máximo por error de sonda	Manual	
HE	Alarma HACCP, Ciclo finalizado después del tiempo máximo	Manual	
E01	Sonda de cámara no funciona	Automático	Como el abatidor se equipa solo con una sonda, si esta falla, el ciclo de funcionamiento por fallo de sonda no puede ser activado, aunque este habilitado
E51	Sonda de producto no funciona	Automático	Si se produce un fallo de sonda de producto el ciclo no puede ser finalizado por temperatura
E1	Sonda de temperatura de evaporador no funciona	Automático	No debe salir, ya que no hay instalada sonda de evaporador
E2	Sonda de temperatura anti-condensación no funciona	Automático	No debe salir, ya que no hay instalada sonda anti-condensación
E6	Sonda de temperatura de condensador no funciona	Automático	No debe salir, ya que no hay instalada sonda de condensador
Da	Alarma externa activa	Manual	No esta habilitada
dor	Puerta abierta durante la fase de conservación por un tiempo superior al permitido	Automático	
DP	Puerta abierta durante el ciclo por un tiempo superior al permitido	Automático	El ciclo es interrumpido
PL	La pausa durante un ciclo ha sido mas larga de lo permitido	Automático	El ciclo es interrumpido

LP	Baja presión	Automático	No está habilitada
HP	Alta presión	Manual	Se paran los compresores y si se prolonga mas tiempo de lo permitido se finaliza el ciclo
OC	El compresor no esta trabajando correctamente	Manual	Esta saltado el térmico del compresor
OF	El ventilador no esta trabajando correctamente	Manual	No esta habilitada
OV	El compresor o los ventiladores no están trabajando correctamente	Manual	No esta habilitada
PP	La sonda de producto no esta insertada correctamente	Automático	El ciclo finaliza por tiempo
OP	Sobrecarga: exceso de producto	Automático	
cht	Alta temperatura en el condensador: limpiar el condensador	Automático	No esta habilitada
CHT	Alarma de alta temperatura en el condensador	Manual	No esta habilitada
PD	Precaución: pump down finalizado despues del tiempo máximo	Automático	No esta habilitada
Ed	Precaución: desescarche finalizado despues del tiempo máximo	Automático	No esta habilitada
MC1	Mantenimiento del compresor requerido	Manual	Han pasado las horas de funcionamiento que había programadas entre revisiones
MEF	Mantenimiento del ventilador del evaporador requerido	Manual	Han pasado las horas de funcionamiento que había programadas entre revisiones
MCF	Mantenimiento del ventilador del condensador requerido	Manual	Han pasado las horas de funcionamiento que había programadas entre revisiones
MU	Mantenimiento de la unidad	Manual	Han pasado las horas de funcionamiento que había programadas entre revisiones
Etc	Reloj no funciona correctamente	Manual	No se podra registrar la fecha y hora de las alarmas
AFr	Alarma anti-congelación	Manual	No está habilitada
EE	Fallo en el controlador	Automático	El controlador no funciona
HI	Alarma de alta temperatura	Automático	Solo aparece en la fase de conservación. Y se desabilita si la puerta permanence abierta un tiempo mayor que un parametro y despues del desescarche
LO	Alarma de alta temperatura	Automático	Solo aparece en la fase de conservación, para el compressor. Se disabilita durante el modo de ciclo continuo.
Ptr	Impresora no funciona	Manual	